

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-078557

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl. H04N 7/173

H04N 7/24

(21)Application number : 10-245947 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.1998 (72)Inventor : TSUBAKIHARA KAZUSHI

(54) VIDEO DATA COMMUNICATION EQUIPMENT, VIDEO NETWORK SYSTEM,
VIDEO DATA COMMUNICATION METHOD AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent redundant data from occupying a memory by judging the format of received video data, selecting an adaptive video data format when the format is different, converting it in realtime and unifying the format.

SOLUTION: A realtime video data format converting part 105 is previously set to have a video data format converting function from MPEG 2 into MPEG1 by a client process 108. MPEG2 data generated in video data applications 102-104 and MPEG2 data received by a network I/F 106 from a network 109 are made to be input video data of the realtime video data format converting part 105. Input video data is format-converted in realtime and outputted from a video data I/F as output video data.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the image data communication unit characterized by to have a means to choose the image data format of 1 from two or more image data formats, to change into real time, and to unify a format when said format differs from the network interface which sends and receives image data, and a means to judge a format of said received image data in order to reproduce the image data received through said network interface, according to said judgment.

[Claim 2] In order to reproduce the image data received through two or more network interfaces which send and receive image data, and the network interface of one of said two or more network interfaces When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats. The image data communication unit characterized by having a means to change into real time and to unify a format, and a means to transmit image data for the image data with which said format was unified through other network interfaces.

[Claim 3] The server which is the image network system which communicates image data through an ATM-LAN network, and sends out image information, In order to reproduce the image data received through the network interface which receives image information, and said network interface from said server When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats. The image network system characterized by having a means to change into real time and to unify a format, and a means to transmit the image data with which said format was unified through said network interface.

[Claim 4] The server linked to the network of 1 which is the image network system which communicates image data among two or more sorts of networks, and sends out image information, In order to reproduce the image data received through two or more network interfaces which receive image information, and the network interface of one of said two or more network interfaces from said server When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats. Are [data / with which said format was unified / image] well-informed about a means to change into real time and to

unify a format, in other network interfaces. The image network system characterized by having a means to transmit the image data with which said format was unified into other networks.

[Claim 5] Said network of 1 is an image network system according to claim 4 characterized by being an ATM-LAN network.

[Claim 6] A network besides the above is an image network system according to claim 4 characterized by being Ethernet.

[Claim 7] In order to reproduce the image data received by the network interface which sends and receives image data, and said network interface When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats saved. The image data communication unit characterized by having a means to change into real time and to unify a format, and the correspondence application for reproducing said image data by which format conversion was carried out.

[Claim 8] a means to unify said format -- the contents of conversion of an image data format -- software -- the image data communication unit according to claim 7 characterized by the ability to constitute programmably.

[Claim 9] A means to unify said format is an image data communication unit according to claim 7 characterized by having the function to save in the memory in which exchange or rewriting is possible, and to perform data format conversion based on at least one or more algorithms of said library by making a basic format conversion algorithm into a library.

[Claim 10] It is the image data-communication approach characterized by to have the process which chooses the image data format of 1 from two or more image data formats, changes into real time, and unifies a format when said format differs according to said judgment from the process which judges a format of said image data which received, in order to reproduce the image data which received through the process which sends and receives image data, and the process which sends and receives said image data.

[Claim 11] In order to reproduce the image data received through the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The record medium which is characterized by recording the program for making a computer perform the process which chooses the image data format of 1 from two or more

image data formats, changes into real time, and unifies a format and in which computer read is possible.

[Claim 12] In order to reproduce the image data received according to the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The image data communication approach characterized by having the process which chooses the image data format of 1 from two or more image data formats saved, changes into real time, and unifies a format, and the process which reproduces said image data by which format conversion was carried out.

[Claim 13] In order to reproduce the image data received according to the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats saved. The record medium which is characterized by recording the program for making a computer perform the process which changes into real time and unifies a format, and the process which reproduces said image data by which format conversion was

carried out and in which computer read is possible.

[Claim 14] Said format is an image data communication unit according to claim 1 or 2 characterized by being a compression format.

[Claim 15] Said format is an image network system according to claim 3 or 4 characterized by being a compression format.

[Claim 16] Said format is an image data communication unit according to claim 7 characterized by being a compression format.

[Claim 17] Said format is the image data communication approach according to claim 10 or 12 characterized by being a compression format.

[Claim 18] Said format is a record medium according to claim 11 or 13 characterized by being a compression format.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the network system which consists of the data source and the data sink like a client/server architecture, data repeating installation, etc., the image data communication unit used in the field about the data transmission approach and an image network system, the image data communication approach, and a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, using a network, to transmit and receive a certain image data, it is necessary it not only to use a common

communications protocol on the both sides of a transmitting side and a receiving side, but to use a thing common also about an image data format.

[0003] For example, when a transmitting side transmits the image data encoded by MPEG 2 to a receiving side, by the receiving side, MPEG 2 is decoded, and if it does not have the means for perusing it, for a client, it will become meaningless data.

[0004] Moreover, when a client/server architecture is considered, it is necessary to give the means for perusing the data based on the data format which a server holds to all clients. When all clients did not have the common perusal means, in spite of the same contents, a server is preparing and holding two or more data formats, and had realized service to a client.

[0005] When the data formats dealt with by the image data format and receiving side of a transmitting side when image data communication like a VOD (Video On Demand) system or a video conference system is considered differ, generally the image data cannot be reproduced by the receiving side.

[0006] However, if conversion of a real time image data format can do communication link image data with a certain means in a transmitting side or a receiving side, it is not generated but the above problems can reproduce an

image in an image receiving set.

[0007] For example, as a configuration of such an image data communication unit, the configuration which prepares a real-time image data format transducer between the various image applications 102-104 and communication link I/F106 can be considered like drawing 1.

[0008] Furthermore, having been constituted from the reason of rapidity being required by only hardware was common to the real time image data format transducer conventionally.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the client/server architecture using the above conventional techniques, in spite of being the same contents, a server must hold two or more data formats, and redundant data will occupy memory.

[0010] Moreover, since it is necessary to transmit the data of a different format for every client and a multicast, broadcasting, etc. cannot use effectively to distribute the data of the same contents to coincidence at two or more clients, there is a problem that the load of a server becomes large.

[0011] In the image data communication unit which constituted the above-mentioned real-time image data format transducer only from hardware,

the technical problem that the scale of the hardware will also become large occurred as the image data format which needs to add new exclusive hardware and corresponds increased, in order to have corresponded to the new data format.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an above-mentioned technical problem, it is characterized by equipping the image data communication unit concerning this invention and an image network system, the image data communication approach, and a record medium with the following configurations as the so-called Lord.

[0013] That is, an image data communication unit is equipped with a means to choose the image data format of 1 from two or more image data formats, to change into real time, and to unify a format when said format differs from the network interface which sends and receives image data, and a means to judge a format of said received image data in order to reproduce the image data received through said network interface, according to said judgment.

[0014] Moreover, in order that an image data communication unit may reproduce the image data received through two or more network interfaces which send and

receive image data, and the network interface of one of said two or more network interfaces When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats. It has a means to change into real time and to unify a format, and a means to transmit image data for the image data with which said format was unified through other network interfaces.

[0015] Moreover, the image network system which communicates image data through an ATM-LAN network In order to reproduce the image data received through the server which sends out image information, the network interface which receives image information from said server, and said network interface When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats, and it has a means to change into real time and to unify a format, and a means to transmit the image data with which said format was unified through said network interface.

[0016] Moreover, the image network system which communicates image data among two or more sorts of networks The server linked to the network of 1 which sends out image information, and two or more network interfaces which receive

image information from said server, In order to reproduce the image data received through the network interface of one of said two or more network interfaces When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats. It has a means to change into real time and to unify a format, and a means to transmit the image data with which said format was unified into other networks through other network interfaces in the image data with which said format was unified.

[0017] Moreover, in order that an image data communication unit may reproduce the image data received by the network interface which sends and receives image data, and said network interface When said format differs from a means to judge a format of said received image data, according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats saved, and it has a means to change into real time and to unify a format, and the correspondence application for reproducing said image data by which format conversion was carried out.

[0018] Moreover, in order to reproduce the image data received through the process which sends and receives image data, and the process which sends

and receives said image data, when said format differs according to said judgment from the process which judges a format of said received image data, the image data-communication approach chooses the image data format of 1 from two or more image data formats, and is equipped with the process which changes into real time and unifies a format.

[0019] Moreover, the record medium in which computer read is possible In order to reproduce the image data received through the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats, and it has a program for making a computer perform the process which changes into real time and unifies a format.

[0020] Moreover, in order that the image data communication approach may reproduce the image data received according to the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats saved, and it has the process

which changes into real time and unifies a format, and the process which reproduces said image data by which format conversion was carried out.

[0021] Moreover, the record medium in which computer read is possible In order to reproduce the image data received according to the process which sends and receives image data, and the process which send and receive said image data When said format differs from the process which judges a format of said received image data according to said judgment The image data format of 1 is chosen from two or more image data formats saved. It has a program for making a computer perform the process which changes into real time and unifies a format, and the process which reproduces said image data by which format conversion was carried out.

[0022]

[Embodiment of the Invention] As a [operation gestalt 1] operation gestalt 1, multicast distribution of the image data based on ATM-LAN (Local AreaNetwork)204 as shown in drawing 2 is considered.

[0023] The image data server 201 shown in drawing 3 has the MPEG 2 data 301 and communication link I/F302 which transmits the data as image data, and has the function which distributes the same contents to coincidence to two or more

clients 202,203. Moreover, the server process 303 exists as software for controlling these. Although the image data format of the data to hold was here made into MPEG 2, you may be other image formats.

[0024] The above-mentioned MPEG 2 data can consider what was encoded by real time at MPEG 2 data from the thing which is already encoded, for example and is saved to the memory medium or the camera, and the microphone.

[0025] Here, although communication link I/F of the above-mentioned server considers as ATM-I/F (Asynchronous Transfer Mode I/F), since a network is ATM-LAN, when using other networks, communication link I/F according to it needs to be used for it. Moreover, above-mentioned ATM-I/F is used not only for MPEG 2 data transmission but for the TCP/IP data transmission and reception by the above-mentioned server process.

[0026] Each client shown in drawing 4 and 5 is constituted by the image data receive section 316,325, applications (software) 311-313, and the client process 317,326 that reaches and controls 321,322 and them.

[0027] The image data receive sections 316 and 325 consist of ATM-I/F 315 and 324 as communication link I/F, and image data format transducers 314 and 323.

[0028] Moreover, ATM-I/F 315,324 is used not only for the image data reception

from a server but for transmission and reception of the TCP/IP data based on a client process. An image data format transducer is Motion from the circuit 402 which has functions, such as compressibility conversion to MPEG 2 from MPEG 2, two or more image data format conversion circuits and here as shown in drawing 6 , the circuit 403 with the function to MPEG1 which carries out format conversion, and MPEG 2. A format of the circuit 404 with the function to JPEG which carries out format conversion, and input image data is judged, and it consists of selectors 401 which choose whether it is made to input into which conversion circuit.

[0029] The real-time image data format transducers 314 and 324 have the function which leads input receiving image data to a predetermined conversion circuit by the selector, changes into real time and is outputted to the specified data format.

[0030] The transmitting approach of image data and the image reproduction approach in a client are explained using the flow chart of drawing 7 and drawing 8 , and 9. Drawing 7 (a) is a server and drawing 7 (b) is the flow chart of processing of a client side.

[0031] First, it is necessary to carry out assignment of the image data format

outputted to an image data receive section (input to application), and a setup of the various parameters in a client 202,203. The application for direct or image reproduction in a user can perform this setup automatically.

[0032] Here, as for a client 202, MPEG 2 shall be set up, and, as for a client 203, MPEG1 shall be set up by the selector 401 as an output image data format, in addition various parameters required for conversion shall also be correctly set up (S411: drawing 7).

[0033] Furthermore by the client 202,203, the client process 317,326 for negotiating for image data distribution between servers 201 is started (S412). the application for direct or image reproduction in a user starts starting of the above-mentioned client process -- although whichever is sufficient, when the process is not started, distribution service of image data shall not be received (it refuses)

[0034] On the other hand, in the image data server 201, in order to start distribution service of image data, the server process 303 is started (S401: drawing 7), the purport which starts data distribution through ATM-I/F302 is notified to a client (S402), and it waits for the reply of the notice of request to receipt from a client between a certain fixed time amount (S403).

[0035] In a client 201,202, a data delivery notification is sent even to the above-mentioned client process through ATM-LAN204 and ATM-I/F315,324 (413). When the client process 317,326 is not started, this notice does not have semantics at all, but is discarded by the client (S419).

[0036] The above-mentioned client process of having received the data delivery notification notifies request to receipt, in order to tell a server about receiving data distribution (S415). Furthermore, when the application for reproducing the image data distributed has not started, suitable application is risen by the user or the client process.

[0037] After fixed time amount, the above-mentioned server will set the pass for image data (MPEG 2 data) distribution to those clients, if at least one notice of request to receipt from a client is received. When a client with request to receipt is plurality, the multicast pass for distributing the data of the same contents to coincidence will be set (S405).

[0038] When one does not have the notice of request to receipt from a client, a server ends data distribution service as it is (S409).

[0039] The above-mentioned server distributes MPEG 2 data through the above-mentioned pass (S406), it releases pass while it publishes the notice of

distribution termination at the time of termination (S407), and it ends distribution service (S408).

[0040] In a client 202, MPEG 2 data are sent to the image data format transducer 314 through ATM-I/F315 (drawing 4). In the above-mentioned image data FOMATO transducer, received data are inputted into a conversion circuit 402 by the selector, and the MPEG 2 data by which compressibility conversion was carried out are outputted to real time (S416).

[0041] The MPEG 2 data after the conversion generated by the image data format transducer 314 are sent to image reproduction application as output data of the image data receive section 316. The application 311 corresponding to MPEG 2 which should be started corresponding to the output data of the image data receive section 316 reproduces an image based on MPEG 2 data (S416).

[0042] An image is not reproduced when the application 312 corresponding to MPEG1 or the application 313 corresponding to MotionJPEG is started accidentally. In that case, what is necessary is to change a setup of an image data receive section, or just to start the application corresponding to MPEG 2.

[0043] On the other hand, in a client 203, MPEG 2 data are sent to the image data format transducer 323 through ATM-I/F324. In an image data format

transducer, received data are inputted into a conversion circuit 403 by the selector, and it is changed into MPEG1 data on real time (S416). MPEG1 data generated by the image data format transducer are sent to image reproduction application as an output of an image data receive section. corresponding to the output of the image data receive section 325, the application 321 corresponding to MPEG1 which should be started is booted also as MPEG1 data, and reproduces an image (S416).

[0044] It is Motion accidentally. An image is not reproduced when the application 322 corresponding to JPEG is started. In that case, what is necessary is to change a setup of an image data receive section, or just to start the application corresponding to MPEG1.

[0045] From a server, the client 202,203 which received all the distribution image data from a server receives the notice of distribution termination (S417), and ends a series of processings (S418).

[0046] The client 203 without application corresponding to MPEG 2 can also reproduce the MPEG 2 data distributed from a server as above-mentioned. Moreover, although it has the application corresponding to MPEG 2, also in the client 202 to which the compressibility which can be dealt with is restricted,

MPEG 2 data are reproducible. In a server 201, when distributing the same contents to coincide that what is necessary is to hold only MPEG 2 data and just to transmit, without taking into consideration what kind of application two or more above-mentioned clients use, data can be efficiently distributed using a multicast.

[0047] The data distribution approach to the client connected to LAN to which the server is connected, and a different LAN like [operation gestalt 2] drawing 10 is explained.

[0048] The client 2 (203) of drawing 2 is connected to Ethernet208 as a junction client, and drawing 10 distributes image data to clients 3 (206) and 4 (207).

[0049] The configuration of the junction client 205 has become like drawing 11 , adds Ethernet1/F332 to the configuration of the client 2 of drawing 5 , changes to the client process 326, and has the junction client process 331. the junction client process 331 fits in to the server process 303 -- coming out -- a client process -- as if -- to the client process 343, it processes like a server process.

[0050] Clients 3 (206) and 4 (207) are a certain image data sinks from the former, and serve as a configuration as shown in drawing 12 . At the junction client 205, it is Motion as an output data format of an image data receive section. JPEG is

set up. The junction client 205 which received distribution of image data from the server performs a series of processings of the client of drawing 7 (b), and is Motion. It is Motion while reproducing an image with the application corresponding to JPEG. The distribution data changed into JPEG data are transmitted by EthernetI/F, and it transmits to clients 3 (206) and 4 (207) through Ethernet208. Motion The clients 3 (206) and 4 (207) which received JPEG data are Motion. An image is reproduced with the application corresponding to JPEG. Also in the clients 3 (206) and 4 (207) not only linked to a client 1 (202) and the junction client 205 but Ethernet linked to same LAN204 as a server, the image of the same contents is reproducible.

[0051] In the image data communication unit constituted like [operation gestalt 3] drawing 1 , the example of a configuration of the real-time image data format transducer 105 is shown in drawing 13 .

[0052] The real-time image data format transducer 105 consists of RAM1302 which set it as the main purpose to save I/O I/F1301 of image data, and image data temporarily, exchangeable or rewritable memory 1303 which saves various image data-format-conversion algorithm libraries, and two or more DSP 1304-1307 which bears an image operation and CPU1308 which controls them.

[0053] The configuration of memory 1303 is shown in drawing 14 . The various image format conversion algorithms 1401-1404 are stored in memory 1303 as a library. The conversion algorithm consists of groups of the conversion algorithm from a certain data format to the common image data format or a certain data format from a common image data format. At drawing 14 , they are the group of the conversion algorithm from MPEG1 and MPEG1 to [from MPEG 2] MPEG 2, and Motion. From MPEG1 and MPEG1 from JPEG to Motion It consists of 2 sets of the conversion algorithm to JPEG. Moreover, in drawing 14 , although MPEG1 is equivalent to a common image data format, you may be other image formats.

[0054] The procedure of the image data format conversion from MPEG 2 to MPEG1 is shown using drawing 1 , and 13 and 14.

[0055] Beforehand, according to the client process 108, it shall be set to the real-time image data format transducer 105 so that it may have the image data format converter ability from MPEG 2 to MPEG1. The MPEG 2 data generated with the image data applications 102-104 or the MPEG 2 data received by network I/F106 from the network 109 turns into the input image data 1311 of the real-time image data format transducer 105.

[0056] It is inputted into the real-time image data format transducer 105 through

image data I/F1301, format conversion is performed to real time by DSPs 1304-1307 and CPU1308 which controls them based on the data-format-conversion algorithm library 1401 (drawing 14) from MPEG 2 in memory 1303 to MPEG1, and input image data are outputted from image data I/F1301 as output image data 1312.

[0057] Or the output image data 1312 are passed to image data application as receiving image data, they are outputted to a network 109 through above-mentioned communication link I/F as transmitting image data.

[0058] On the other hand, it is Motion from MPEG 2. MPEG1 data changed from MPEG 2 based on the image data-format-conversion algorithm 1401 to MPEG1 when changing into JPEG are once saved in RAM1302, and MPEG1 data are Motion from MPEG1. The procedure of changing based on the image data-format-conversion algorithm 1404 to JPEG is taken.

[0059] As mentioned above, the data-format-conversion algorithm which is not saved in fact is also realizable by combining two or more libraries.

[0060] Moreover, in corresponding to a new data format, the conversion to other other image data formats from a new format and a new format from an image data format also becomes possible only by adding the conversion algorithm from

a new format to MPEG1, and the group of the conversion algorithm library to the new format from MPEG1 into memory 1303.

[0061] Like [operation gestalt 4] drawing 15 , the media processor 1309 is used for a real-time image data format transducer instead of DSPs 1304-1307 of the operation gestalt 1. Thereby, space-saving [further] becomes possible. Moreover, not a compression format but other formats, for example, a format of the color transcription of an image, may be changed for data format conversion.

[0062]

[Other operation gestalten] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices (for example, a host computer, an interface device, a reader, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device.

[0063] Moreover, it cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the storage which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and carrying out read-out activation of the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the

storage that it is attained.

[0064] In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention.

[0065] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0066] Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that OS (operating system) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0067] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that CPU with which the

functional add-in board and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized.

[0068] Although the program code corresponding to the flow chart explained previously will be stored in the storage when applying this invention to the above-mentioned storage, when it explains briefly, each module shown in the example of a memory map of drawing 16 will be stored in a storage. Namely, what is necessary is just to store the program code of each module of "the image data transmission-and-reception module 1610", the "format judging module 1620" and the "format conversion module 1630", and the "image data playback module 1640" in a storage at least.

[0069]

[Effect of the Invention] Even when the image data format which the data source holds differs from the image data format which the application on a data sink deals with, the image data can be dealt with by changing an image data format by the receiving set side.

[0070] Since data can be distributed by broadcasting or the multicast, without taking into consideration the image data format which the software on each

client treats in distributing the same contents to coincidence from a server to two or more clients, reduction of the load of a server is attained.

[0071] Furthermore, since it is not necessary to prepare the data of two or more image data formats according to a client in spite of the same contents, the memory for data storage is reducible.

[0072] moreover -- the image communication device applied to this invention as mentioned above -- software -- there is effectiveness which prevents the scale of hardware becoming large by performing correspondence to a new data format by modification of a program, addition, etc. by having the real time image transducer constituted focusing on the programmable dedication LSI.

[0073] Furthermore, in performing complicated format conversion to image data, it realizes by performing library-ized basic image data format conversion two or more times, and thereby, versatility is raised and it is effective in the memory which holds a program being reducible.

[0074]

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the configuration of an image data sink.

[Drawing 2] It is drawing showing an example of the client/server architecture of image data.

[Drawing 3] It is drawing showing an example of the configuration of the server of a client/server architecture.

[Drawing 4] It is drawing showing the example of the configuration of an image data sink.

[Drawing 5] It is drawing showing the example of the configuration of an image data sink.

[Drawing 6] It is drawing showing an example of the configuration of a real-time image data format transducer.

[Drawing 7] It is the flow chart showing an example of the procedure of the image transmission approach.

[Drawing 8] It is drawing showing the data flow at the time of applying a real-time image data format conversion procedure to a receiving set.

[Drawing 9] It is drawing showing the data flow at the time of applying a real-time image data format conversion procedure to a receiving set.

[Drawing 10] It is drawing showing the client/server architecture which communicates image data among two or more sorts of networks.

[Drawing 11] It is drawing showing the example which converted the image data sink into image data repeating installation.

[Drawing 12] It is drawing showing an example of the conventional image data sink.

[Drawing 13] It is drawing showing an example of the configuration of a real-time image data format transducer.

[Drawing 14] It is drawing showing an example of the configuration of a real-time image data format transducer.

[Drawing 15] It is drawing showing an example of the contents of the image data-format-conversion algorithm library.

[Drawing 16] It is drawing showing the memory map of a record medium.

[Description of Notations]

101 Image Data Sink

102 Image Application

103 Image Application

104 Image Application

105 Real-time Image Data Format Transducer

106 Communication Link I/F

107 Image Data Communication Section

108 Control Process

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-78557

(P2000-78557A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 4 N 7/173
7/24

識別記号

F I
H 0 4 N 7/173
7/13

テマコード(参考)
5 C 0 5 9
Z 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平10-245947

(22) 出願日

平成10年8月31日 (1998.8.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 棚原 一志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

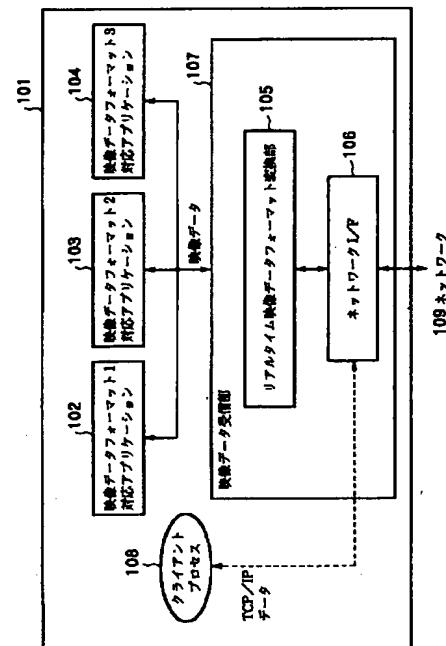
Fターム(参考) 50059 KK41 PP01 PP04 PP14 RA01
RC11 SS06 SS09 SS20 TA16
TA17 TC27 UA05 UA39
50064 BA07 BB10 BC10 BC16 BC18
BC20 BC23 BC27 BD01 BD07
BD08

(54) 【発明の名称】 映像データ通信装置および映像ネットワークシステム、映像データ通信方法、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 従来のサーバ・クライアントシステムにおいて、サーバは映像データの配信にあたり複数のデータフォーマットを保有しなければならず、冗長なデータがメモリを占有していた。またクライアントのフォーマットに適合させるために、マルチキャスト、ブロードキャスト等が有効に利用できないため、サーバの負荷が大きくなるという課題がある。

【解決手段】 ネットワークインターフェース(106)により受信した映像データは、フォーマットが判定され、対応アプリケーション(102, 103, 104)で再生するために適合したフォーマットに変換する(105)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像データを送受するネットワークインターフェースと、前記ネットワークインターフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、を備えることを特徴とする映像データ通信装置。

【請求項2】 映像データを送受する複数のネットワークインターフェースと、前記複数のネットワークインターフェースの内の一つのネットワークインターフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマットが統一された映像データを他のネットワークインターフェースを通じて映像データを送信する手段と、を備えることを特徴とする映像データ通信装置。

【請求項3】 ATM-LAN網を介して映像データを通信する映像ネットワークシステムであって、映像情報を送出するサーバと、前記サーバから映像情報を受信するネットワークインターフェースと、前記ネットワークインターフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、

前記フォーマットが統一された映像データを前記ネットワークインターフェースを介して送信する手段と、を備えることを特徴とする映像ネットワークシステム。

【請求項4】 複数種のネットワークの間で映像データを通信する映像ネットワークシステムであって、映像情報を送出する一つのネットワークに接続したサーバと、前記サーバから映像情報を受信する複数のネットワークインターフェースと、前記複数のネットワークインターフェースの内の一つのネットワークインターフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、

前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマットが統一された映像データを他のネットワークインターフェースを通じて、他のネットワークに前記フォーマットが統一された映像データを送信する手段と、を備えることを特徴とする映像ネットワークシステム。

【請求項5】 前記一のネットワークはATM-LAN網であることを特徴とする請求項4記載の映像ネットワークシステム。

【請求項6】 前記他のネットワークはEthernetであることを特徴とする請求項4記載の映像ネットワークシステム。

【請求項7】 映像データを送受するネットワークインターフェースと、前記ネットワークインターフェースにより受信された映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマット変換された映像データを再生するための対応アプリケーションと、を備えることを特徴とする映像データ通信装置。

【請求項8】 前記フォーマットを統一する手段は、映像データフォーマットの変換内容をソフトウェアプログラマブルに構成可能であることを特徴とする請求項7記載の映像データ通信装置。

【請求項9】 前記フォーマットを統一する手段は、基本フォーマット変換アルゴリズムをライブラリとして、交換あるいは書き換え可能なメモリ内に保存し、前記ライブラリの少なくとも一つ以上のアルゴリズムに基づきデータフォーマット変換を行う機能を有することを特徴とする請求項7記載の映像データ通信装置。

【請求項10】 映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程を通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、

前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、を備えることを特徴とする映像データ通信方法。

【請求項11】 映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程を通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、

3
前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、
をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項12】 映像データを送受する工程と、
前記映像データを送受する工程により受信された映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、

前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、

前記フォーマット変換された映像データを再生する工程と、
を備えることを特徴とする映像データ通信方法。

【請求項13】 映像データを送受する工程と、
前記映像データを送受する工程により受信された映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、

前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、

前記フォーマット変換された映像データを再生する工程と、
をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【請求項14】 前記フォーマットは圧縮フォーマットであることを特徴とする請求項1または2に記載の映像データ通信装置。

【請求項15】 前記フォーマットは圧縮フォーマットであることを特徴とする請求項3または4に記載の映像ネットワークシステム。

【請求項16】 前記フォーマットは圧縮フォーマットであることを特徴とする請求項7記載の映像データ通信装置。

【請求項17】 前記フォーマットは圧縮フォーマットであることを特徴とする請求項10または12に記載の映像データ通信方法。

【請求項18】 前記フォーマットは圧縮フォーマットであることを特徴とする請求項11または13に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバ・クライアントシステムのような、データ送信装置、データ受信裝

置、データ中継装置等で構成されるネットワークシステム、またそのデータ伝送方法に関する分野において利用される映像データ通信装置および映像ネットワークシステム、映像データ通信方法、記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ネットワークを用いて、ある映像データを送受信する場合には送信側、受信側の双方で共通の通信プロトコルを用いるだけでなく、映像データフォーマットについても共通のものを用いる必要がある。

10 【0003】 例えば、送信側がMPEG2にエンコードされた映像データを受信側に送信する場合、受信側ではMPEG2をデコードし、それを閲覧するための手段を有していないければ、クライアントにとっては意味の無いデータとなってしまう。

【0004】 また、サーバ・クライアントシステムについて考えた場合、全てのクライアントに、サーバが保有するデータフォーマットに基づくデータを閲覧するための手段を持たせる必要がある。全てのクライアントが共通の閲覧手段を有していない場合には、サーバは同じ内容にも関わらず、複数のデータフォーマットを用意し保有することで、クライアントに対するサービスを実現していた。

【0005】 VOD (Video On Demand) システムやテレビ会議システムのような映像データ通信を考えた場合、送信側の映像データフォーマットと受信側で取り扱うデータフォーマットが異なった場合には、一般には受信側でその映像データを再生することはできない。

【0006】 しかしながら、送信側あるいは受信側において通信映像データを何らかの手段により、リアルタイムな映像データフォーマットの変換ができれば、上述のような問題は生じず、映像受信装置において映像を再生することができる。

【0007】 例えばそのような映像データ通信装置の構成として、図1のように、各種映像アプリケーション102～104と通信I/F106との間にリアルタイム映像データフォーマット変換部を設ける構成が考えられる。

【0008】 更に、従来、リアルタイムな映像データフォーマット変換部には、高速性が要求される等の理由から、ハードウェアのみで構成されるのが一般的であった。

【0009】

【発明が解決しようとしている課題】 上述のような従来技術を用いたサーバ・クライアントシステムにおいては、同一の内容であるにも関わらず、複数のデータフォーマットをサーバが保有しなければならず、冗長なデータがメモリを占有することになる。

【0010】 また、同一内容のデータを同時に複数のクライアントに配信したい場合には、クライアント毎に異

なるフォーマットのデータを送信する必要があり、マルチキャスト、ブロードキャスト等が有効に利用できないため、サーバの負荷が大きくなるという問題がある。

【0011】ハードウェアのみで上記リアルタイム映像データフォーマット変換部を構成した映像データ通信装置では、新規データフォーマットに対応するには、新たな専用ハードウェアを付加する必要があり、また、対応する映像データフォーマットが増えるにつれ、そのハードウェアの規模も大きくなってしまうという課題があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明にかかる映像データ通信装置および映像ネットワークシステム、映像データ通信方法、記録媒体は以下の構成を主なるものとして備えることを特徴とする。

【0013】すなわち、映像データ通信装置は映像データを送受するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、を備える。

【0014】また、映像データ通信装置は、映像データを送受する複数のネットワークインタフェースと、前記複数のネットワークインタフェースの内の一つのネットワークインタフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマットが統一された映像データを他のネットワークインタフェースを通じて映像データを送信する手段と、を備える。

【0015】また、ATM-LAN網を介して映像データを通信する映像ネットワークシステムは、映像情報を送出するサーバと、前記サーバから映像情報を受信するネットワークインタフェースと、前記ネットワークインタフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマットが統一された映像データを前記ネットワークインタフェースを介して送信する手段と、を備える。

【0016】また、複数種のネットワークの間で映像デ

ータを通信する映像ネットワークシステムは、映像情報を送出する一のネットワークに接続したサーバと、前記サーバから映像情報を受信する複数のネットワークインターフェースと、前記複数のネットワークインターフェースの内の一つのネットワークインターフェースを通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマットが統一された映像データを他のネットワークインターフェースを通じて、他のネットワークに前記フォーマットが統一された映像データを送信する手段と、を備える。

【0017】また、映像データ通信装置は、映像データを送受するネットワークインターフェースと、前記ネットワークインターフェースにより受信された映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する手段と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する手段と、前記フォーマット変換された映像データを再生するための対応アプリケーションと、を備える。

【0018】また、映像データ通信方法は、映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程を通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、を備える。

【0019】また、コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程を通じて受信した映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、をコンピュータに実行させるためのプログラムを備える。

【0020】また、映像データ通信方法は、映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程により受信された映像データを再生するために、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、前記フォーマット変換された映像データを再生する工程と、を備える。

【0021】また、コンピュータ読取り可能な記録媒体は、映像データを送受する工程と、前記映像データを送受する工程により受信された映像データを再生するためには、前記受信した映像データのフォーマットを判定する工程と、前記判定に従い、前記フォーマットが異なる場合は、保存されている複数の映像データフォーマットの中から一の映像データフォーマットを選択して、リアルタイムに変換してフォーマットを統一する工程と、前記フォーマット変換された映像データを再生する工程と、をコンピュータに実行させるためのプログラムを備える。

【0022】

【発明の実施の形態】【実施形態1】実施形態1として、図2に示すようなATM-LAN (Local Area Network) 204による映像データのマルチキャスト配信を考える。

【0023】図3に示す映像データサーバ201は、映像データとしてMPEG2データ301、そのデータを送信する通信I/F 302を有し、複数のクライアント202、203に対し同一の内容を同時に配信する機能を有する。また、これらを制御するためのソフトウェアとしてサーバプロセス303が存在する。ここでは、保有するデータの映像データフォーマットをMPEG2としたが、他の映像フォーマットであってもよい。

【0024】上記MPEG2データは、例えば既にエンコードされメモリ媒体に保存されているもの、あるいは、カメラ、マイクからリアルタイムにMPEG2データにエンコードされたもの等が考えられる。

【0025】ここでは、上記サーバの通信I/Fは、ATM-I/F (Asynchronous Transfer Mode I/F) とするが、ネットワークがATM-LANであるため、他のネットワークを使用する場合には、それに応じた通信I/Fを用いる必要がある。また、上記ATM-I/FはMPEG2データ送信のみではなく、上記サーバプロセスによるTCP/IPデータ送受信にも使用される。

【0026】図4、5に示す各クライアントは、映像データ受信部316、325、アプリケーション(ソフトウェア)311～313、及び321、322、それらを制御するクライアントプロセス317、326により構成されている。

【0027】映像データ受信部316、325は、通信I/FとしてのATM-I/F 315、324、映像データフォーマット変換部314、323から構成されている。

【0028】また、ATM-I/F 315、324はサーバからの映像データ受信のみならず、クライアントプロセスによるTCP/IPデータの送受信にも使用される。映像データフォーマット変換部は図6に示すように、複数の映像データフォーマット変換回路、ここで

は、MPEG2からMPEG2への圧縮率変換等の機能を持つ回路402、MPEG1へのフォーマット変換する機能を持つ回路403、MPEG2からMotion JPEGへのフォーマット変換する機能を持つ回路404、および、入力映像データのフォーマットを判定し、どの変換回路に入力させるかを選択するセレクタ401で構成されている。

【0029】リアルタイム映像データフォーマット変換部314、324は、入力受信映像データをセレクタにより所定の変換回路へ導き、指定されたデータフォーマットへリアルタイムに変換し、出力する機能を持つ。

【0030】図7のフローチャートおよび図8、9を用いて、映像データの送信方法およびクライアントでの映像再生方法について説明する。図7(a)はサーバ、図7(b)はクライアント側の処理のフローチャートである。

【0031】まず、クライアント202、203では、映像データ受信部に出力(アプリケーションへの入力)する映像データフォーマットの指定、その各種パラメータの設定をしておく必要がある。この設定は、ユーザが直接、あるいは、映像再生用のアプリケーションが自動的に行うことができる。

【0032】ここでは、セレクタ401により、クライアント202はMPEG2、クライアント203はMPEG1が出力映像データフォーマットとして設定され、その他変換に必要な各種パラメータも正しく設定されているものとする(S411:図7)。

【0033】さらにクライアント202、203では、サーバ201との間で映像データ配信の折衝を行なうためのクライアントプロセス317、326が起動される(S412)。上記クライアントプロセスの起動は、ユーザが直接、あるいは、映像再生用のアプリケーションが立ち上げるのどちらでも構わないが、プロセスが起動されていない場合には、映像データの配信サービスを受けることはできない(拒否する)ものとする。

【0034】一方、映像データサーバ201では、映像データの配信サービスを開始するためにサーバプロセス303が起動され(S401:図7)、ATM-I/F 302を通じてデータ配信を開始する旨をクライアントに通知し(S402)、ある一定時間の間、クライアントからの受信要求通知の返信を待つ(S403)。

【0035】クライアント201、202ではATM-LAN 204、ATM-I/F 315、324を通じて、上記クライアントプロセスにまでデータ配信通知が届けられる(413)。クライアントプロセス317、326が起動されていない場合には、この通知は何ら意味を持たず、クライアントで廃棄される(S419)。

【0036】データ配信通知を受けた上記クライアントプロセスは、データ配信を受けることをサーバに知らせるために、受信要求を通知する(S415)。さらに、

配信される映像データを再生するためのアプリケーションが立ち上がっていなければ、ユーザあるいはクライアントプロセスにより、適当なアプリケーションが立ち上げられる。

【0037】一定時間の後、上記サーバはクライアントからの受信要求通知を1つでも受けていれば、それらのクライアントに対し、映像データ（MPEG2データ）配信用のパスを設定する。受信要求のあったクライアントが複数の場合には、同一内容のデータを同時に配信するためのマルチキャストパスが設定されることになる（S405）。

【0038】クライアントからの受信要求通知が1つもない場合には、サーバはデータ配信サービスをそのまま終了する（S409）。

【0039】上記サーバはMPEG2データを上記パスを通じて配信し（S406）、終了時には配信終了通知を発行すると共にパスを解放し（S407）、配信サービスを終了する（S408）。

【0040】クライアント202では、ATM-I/F315を通じてMPEG2データが映像データフォーマット変換部314に届けられる（図4）。上記映像データフォーマット変換部では、セレクタにより変換回路402に受信データが入力され、圧縮率変換されたMPEG2データがリアルタイムに出力される（S416）。

【0041】映像データフォーマット変換部314により生成された変換後のMPEG2データは映像データ受信部316の出力データとして、映像再生アプリケーションへと届けられる。映像データ受信部316の出力データに対応して起動されているべきMPEG2対応アプリケーション311は、MPEG2データをもとに映像を再生する（S416）。

【0042】もし誤ってMPEG1対応アプリケーション312、あるいはMotion JPEG対応アプリケーション313が起動されていた場合には、映像は再生されない。その場合には、映像データ受信部の設定を変更するか、MPEG2対応アプリケーションを立ち上げればよい。

【0043】一方、クライアント203では、ATM-I/F324を通じてMPEG2データが映像データフォーマット変換部323に届けられる。映像データフォーマット変換部では、セレクタにより変換回路403に受信データが入力され、MPEG1データへとリアルタイムに変換される（S416）。映像データフォーマット変換部により生成されたMPEG1データは映像データ受信部の出力として、映像再生アプリケーションへと届けられる。映像データ受信部325の出力に対応して、起動されているべきMPEG1対応アプリケーション321は、MPEG1データもとに映像を再生する（S416）。

【0044】もし誤ってMotion JPEG対応ア

プリケーション322が起動されていた場合には、映像は再生されない。その場合には、映像データ受信部の設定を変更するか、MPEG1対応アプリケーションを立ち上げればよい。

【0045】サーバからの全配信映像データを受信したクライアント202、203は、サーバより配信終了通知を受信し（S417）、一連の処理を終了する（S418）。

【0046】上述のとおり、MPEG2対応アプリケーションを持たないクライアント203でも、サーバより配信されるMPEG2データを再生することができる。また、MPEG2対応アプリケーションを持つが、取り扱うことのできる圧縮率が限られているクライアント202においても、MPEG2データを再生することができる。サーバ201においては、上記複数のクライアントがどのようなアプリケーションを使用するかを考慮することなくMPEG2データのみを保有し送信すればよく、また、同一内容を同時に配信する場合には、マルチキャストを用いて効率よくデータの配信を行うことができる。

【0047】【実施形態2】図10のように、サーバが接続されているLANと異なるLANに接続されているクライアントへのデータ配信方法について説明する。

【0048】図10は、図2のクライアント2（203）が中継クライアントとしてEthernet208に接続され、クライアント3（206）、4（207）に対し映像データの配信を行う。

【0049】中継クライアント205の構成は、図11のようになっており、図5のクライアント2の構成に、EthernetI/F332を付加し、クライアントプロセス326にかわり中継クライアントプロセス331を有する。中継クライアントプロセス331は、サーバプロセス303に対してはまるでクライアントプロセスかのように、クライアントプロセス343に対してはサーバプロセスのように処理する。

【0050】クライアント3（206）、4（207）は、従来からある映像データ受信装置であり、図12に示されるような構成となる。中継クライアント205では、映像データ受信部の出力データフォーマットとして、Motion JPEGを設定しておく。サーバより映像データの配信を受けた中継クライアント205は図7（b）のクライアントの一連の処理を行い、Motion JPEG対応アプリケーションで映像の再生を行うとともに、Motion JPEGデータへと変換された配信データをEthernetI/Fにより送信し、Ethernet208を通じて、クライアント3（206）、4（207）へと送信する。Motion JPEGデータを受信したクライアント3（206）、4（207）はMotion JPEG対応アプリケーションにより映像を再生する。サーバと同じLA

N204に接続するクライアント1(202)、中継クライアント205のみならず、Ethernetに接続するクライアント3(206)、4(207)においても同一内容の映像を再生することができる。

【0051】[実施形態3]図1のように構成された映像データ通信装置において、リアルタイム映像データフォーマット変換部105の構成例を図13に示す。

【0052】リアルタイム映像データフォーマット変換部105は、映像データの入出力I/F1301と映像データを一時保存することを主たる目的としたRAM1302、各種映像データフォーマット変換アルゴリズムライブラリを保存する交換可能あるいは書き換え可能なメモリ1303、および映像演算を担う複数のDSP1304～1307とそれらを制御するCPU1308で構成されている。

【0053】メモリ1303の構成を図14に示す。メモリ1303には、各種映像フォーマット変換アルゴリズム1401～1404がライブラリとして格納されている。変換アルゴリズムは、あるデータフォーマットから共通映像データフォーマットへ、あるいは共通映像データフォーマットからあるデータフォーマットへの変換アルゴリズムの組で構成されている。図14では、MPEG2からMPEG1、MPEG1からMPEG2への変換アルゴリズムの組、Motion JPEGからMPEG1、MPEG1からMotion JPEGへの変換アルゴリズムの二組で構成されている。また、図14においては、MPEG1が共通映像データフォーマットに相当するが、他の映像フォーマットであってよい。

【0054】図1、13、14を用いて、MPEG2からMPEG1への映像データフォーマット変換の手順を示す。

【0055】リアルタイム映像データフォーマット変換部105には、あらかじめクライアントプロセス108によって、MPEG2からMPEG1への映像データフォーマット変換機能を持つように設定されているものとする。映像データアプリケーション102～104で生成されたMPEG2データ、あるいはネットワーク109よりネットワークI/F106で受信されたMPEG2データが、リアルタイム映像データフォーマット変換部105の入力映像データ1311となる。

【0056】入力映像データは、映像データI/F1301を通じてリアルタイム映像データフォーマット変換部105に入力され、メモリ1303中のMPEG2からMPEG1へのデータフォーマット変換アルゴリズムライブラリ1401(図14)に基づき、DSP1304～1307、それらを制御するCPU1308によりリアルタイムにフォーマット変換が施され、出力映像データ1312として映像データI/F1301より出力される。

【0057】出力映像データ1312は、映像データアプリケーションに受信映像データとして渡される、あるいは、送信映像データとして上記通信I/Fを通じてネットワーク109に出力される。

【0058】一方、MPEG2からMotion JPEGへと変換する場合には、MPEG2からMPEG1への映像データフォーマット変換アルゴリズム1401に基づき変換されたMPEG1データが一度RAM1302内に保存され、MPEG1データがMPEG1からMotion JPEGへの映像データフォーマット変換アルゴリズム1404に基づき変換するという手順をとる。

【0059】上述のように、実際には保存していないデータフォーマット変換アルゴリズムも複数のライブラリを組み合わせることで実現できる。

【0060】また、新規のデータフォーマットへ対応する場合には、新規フォーマットからMPEG1への変換アルゴリズム、MPEG1から新規フォーマットへの変換アルゴリズムライブラリの組をメモリ1303中に付加するだけで、その他の映像データフォーマットから新規フォーマット、新規フォーマットからその他の映像データフォーマットへの変換も可能となる。

【0061】[実施形態4]図15のように、リアルタイム映像データフォーマット変換部に、実施形態1のDSP1304～1307の代わりに、メディアプロセッサ1309を用いる。これにより、さらなる省スペースが可能となる。また、データフォーマット変換のために圧縮フォーマットでなく、他のフォーマット、例えば画像の色表現形式のフォーマットを変更してもよい。

【0062】【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0063】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって、達成されることは言うまでもない。

【0064】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0065】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMな

どを用いることができる。

【0066】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0067】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0068】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図16のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。すなわち、少なくとも「映像データ送受モジュール1610」「フォーマット判定モジュール1620」および「フォーマット変換モジュール1630」「映像データ再生モジュール1640」の各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0069】

【発明の効果】データ送信装置の保有する映像データフォーマットとデータ受信装置上のアプリケーションが取り扱う映像データフォーマットが異なっている場合でも、受信装置側で映像データフォーマットを変換することにより、その映像データを取り扱うことができる。

【0070】複数のクライアントに対し同一の内容を同時にサーバから配信する場合には、それぞれのクライアント上のソフトウェアが扱う映像データフォーマットを考慮することなく、ブロードキャストあるいはマルチキャストによりデータを配信することができるため、サーバの負荷の低減が可能となる。

【0071】さらに、同一内容にも関わらず複数の映像データフォーマットのデータをクライアントに合わせて用意しておく必要がないため、データ保存のためのメモリを削減することができる。

【0072】また、上述のように本発明にかかる映像通信装置では、ソフトウェアプログラマブルな専用LSIを中心に構成されたリアルタイムな映像変換部を持つことで、新規データフォーマットへの対応をプログラムの変更、追加、等で行うことでハードウェアの規模が大きくなるのを防ぐ効果がある。

【0073】更に、映像データに対して複雑なフォーマット変換を行う場合には、ライブラリ化された基本映像データフォーマット変換を複数回行うことで実現し、これにより、汎用性を向上させ、プログラムを保有するメモリを削減できるという効果がある。

【0074】

【図面の簡単な説明】

【図1】映像データ受信装置の構成を示す図である。

【図2】映像データのサーバ・クライアントシステムの一例を示す図である。

【図3】サーバ・クライアントシステムのサーバの構成の一例を示す図である。

【図4】映像データ受信装置の構成の具体例を示す図である。

【図5】映像データ受信装置の構成の具体例を示す図である。

【図6】リアルタイム映像データフォーマット変換部の構成の一例を示す図である。

【図7】映像伝送方法の手順の一例を示す流れ図である。

【図8】リアルタイム映像データフォーマット変換手順を受信装置に適用した場合のデータの流れを示す図である。

【図9】リアルタイム映像データフォーマット変換手順を受信装置に適用した場合のデータの流れを示す図である。

【図10】複数種のネットワーク間で映像データを通信するサーバ・クライアントシステムを示す図である。

【図11】映像データ受信装置を映像データ中継装置に改造した例を示す図である。

【図12】従来の映像データ受信装置の一例を示す図である。

【図13】リアルタイム映像データフォーマット変換部の構成の一例を示す図である。

【図14】リアルタイム映像データフォーマット変換部の構成の一例を示す図である。

【図15】映像データフォーマット変換アルゴリズムライブラリの内容の一例を示す図である。

【図16】記録媒体のメモリマップを示す図である。

【符号の説明】

101 映像データ受信装置

102 映像アプリケーション

103 映像アプリケーション

104 映像アプリケーション

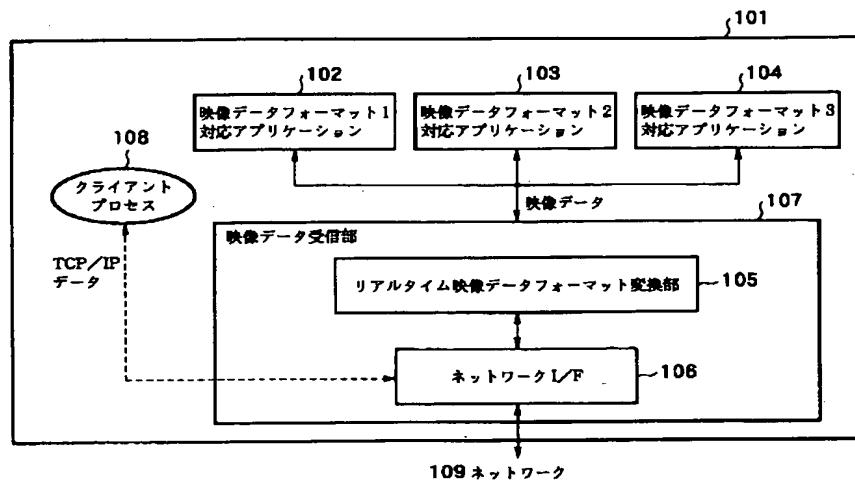
105 リアルタイム映像データフォーマット変換部

106 通信I/F

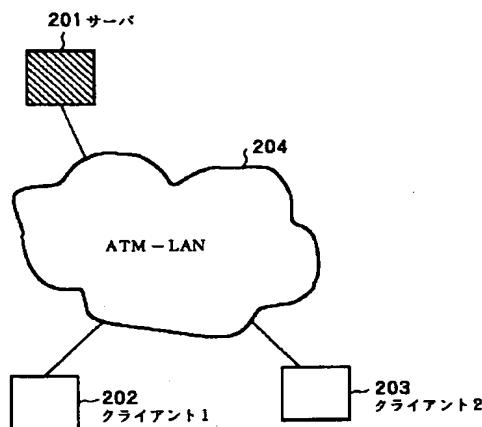
107 映像データ通信部

108 制御プロセス

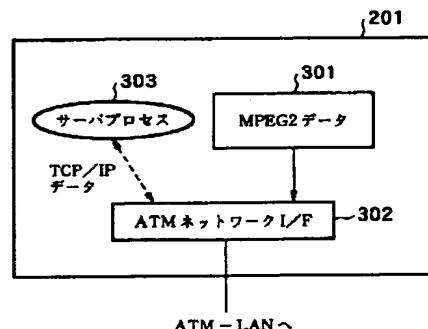
【図1】



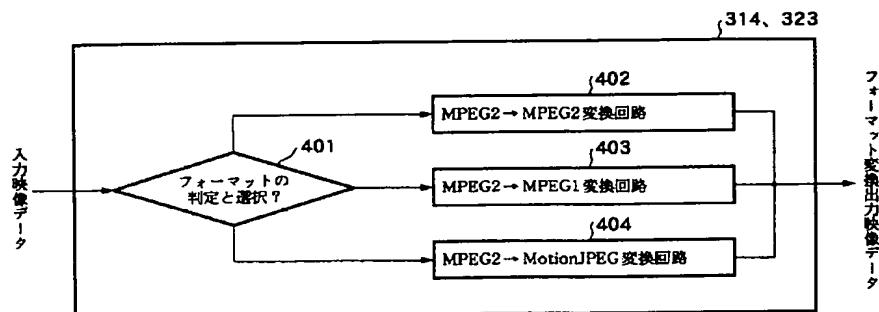
【図2】



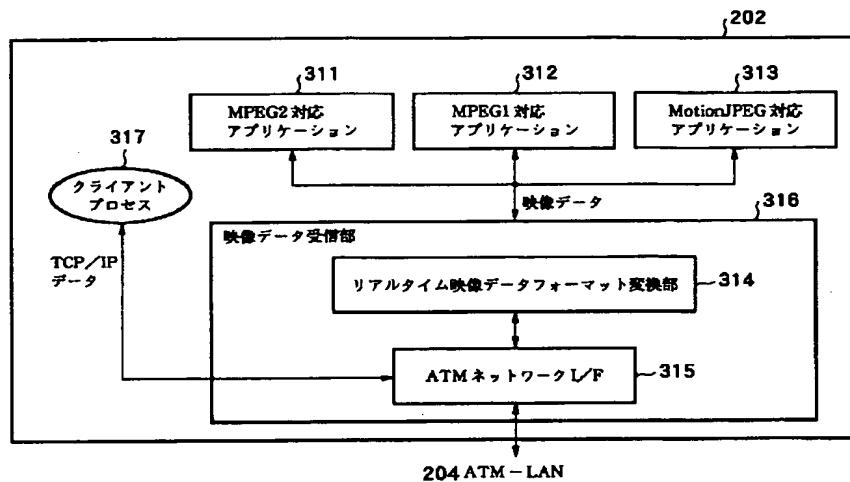
【図3】



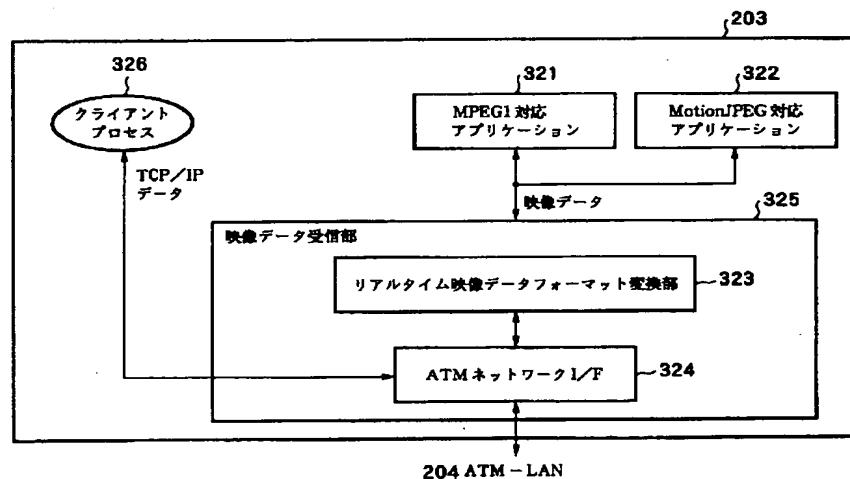
【図6】



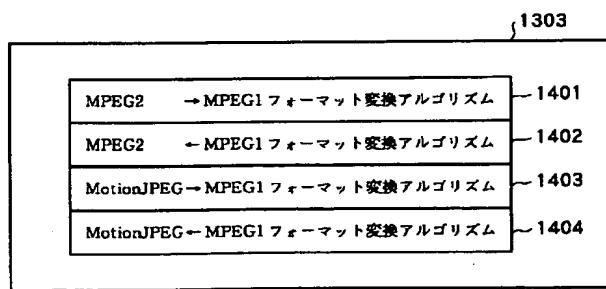
【図4】



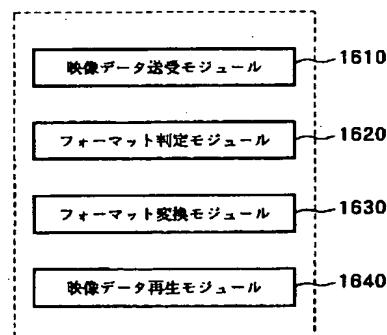
【図5】



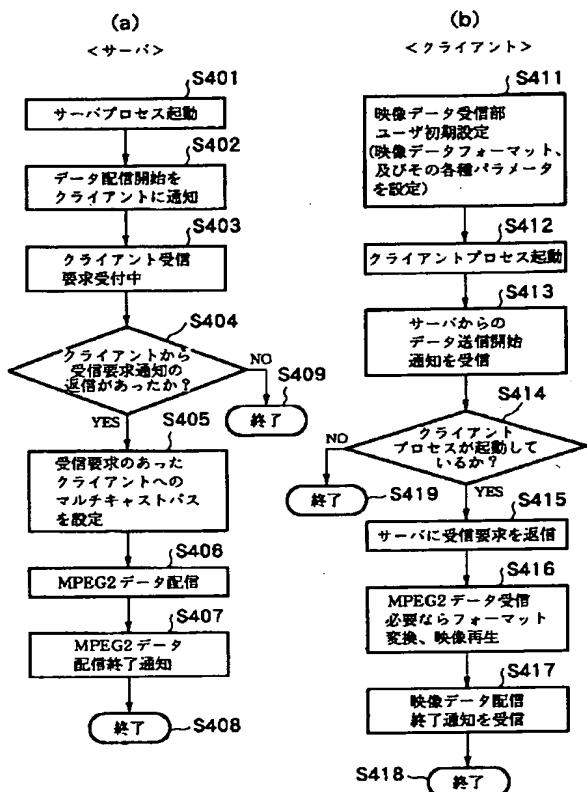
【図14】



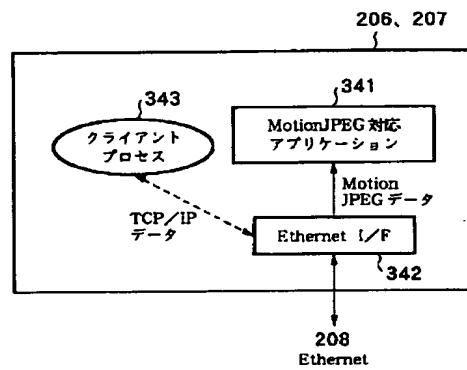
【図16】



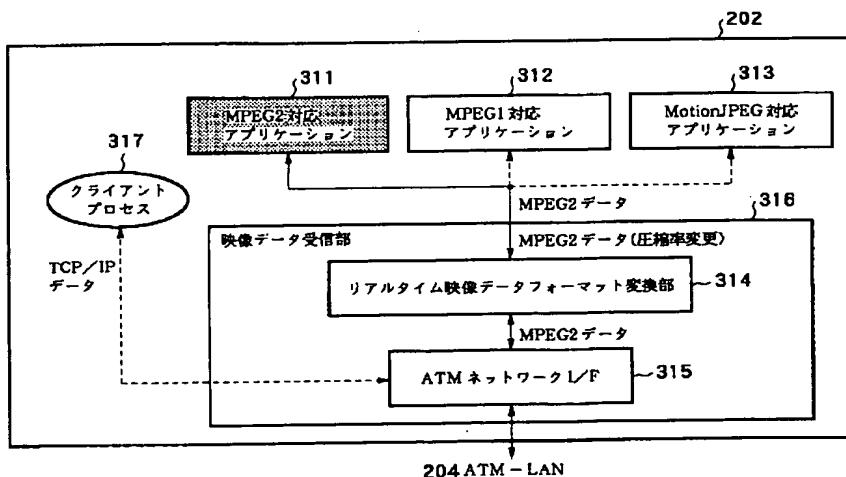
【図7】



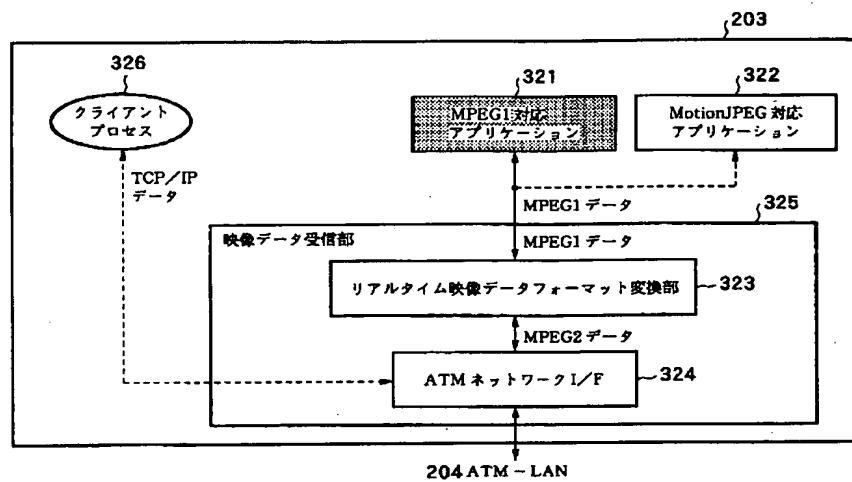
【図12】



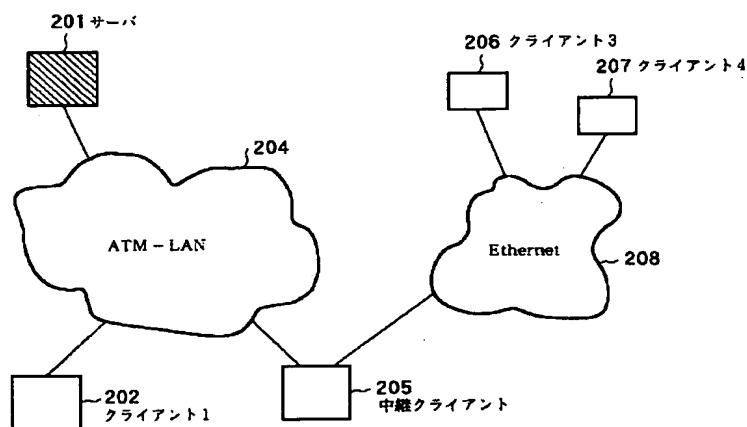
【図8】



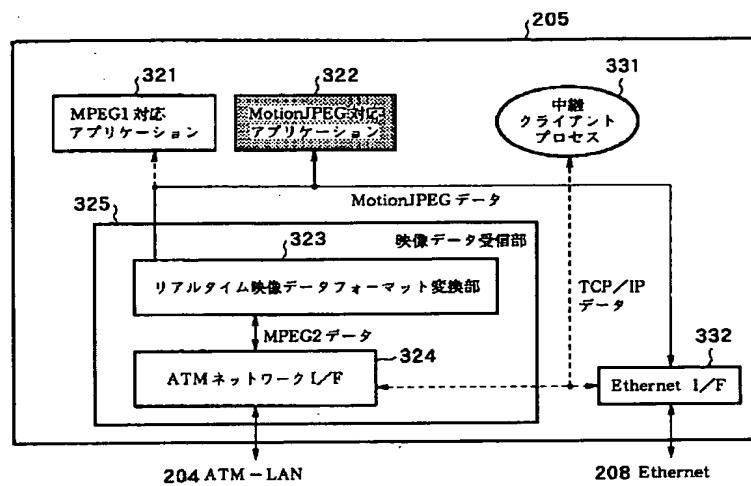
【図9】



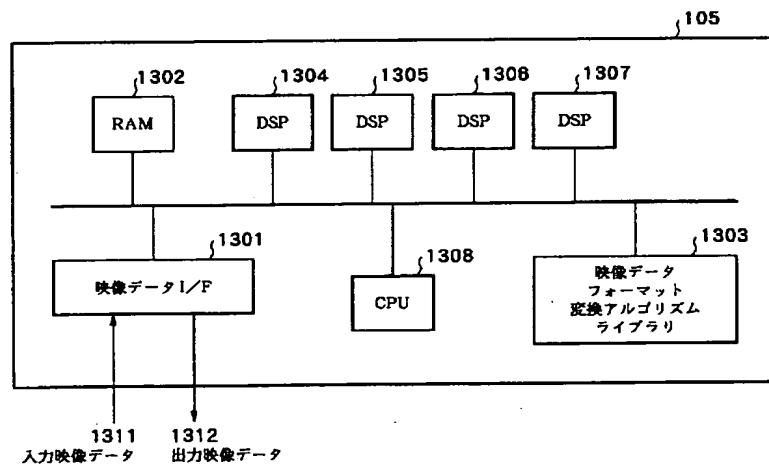
【図10】



【図1-1】



【図1-3】



【図15】

